

(19)日本国特許庁 (JP)

(12)特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2522672号

(45)発行日 平成8年(1996)8月7日

(24)登録日 平成8年(1996)5月31日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
F 1 6 C 33/58			F 1 6 C 33/58	
33/76			33/76	A
F 1 6 J 15/32	3 1 1		F 1 6 J 15/32	3 1 1 Z

発明の数1(全 3 頁)

(21)出願番号	特願昭62-211514	(73)特許権者	999999999 ベンディクス・エスバーナ・ソシエタ ド・アノニーマ スペイン国バルセロナ 08080 パルメ 243 アバルタード 9556
(22)出願日	昭和62年(1987)8月27日	(72)発明者	ナルシーゾ・マンシラ・アングエラ スペイン国バルセロナ 08028 カレ・ ガリレオ・337 セクスト4ア
(65)公開番号	特開昭63-115914	(74)代理人	弁理士 木村 正巳
(43)公開日	昭和63年(1988)5月20日		
(31)優先権主張番号	8 6 0 1 3 8 3		
(32)優先日	1986年8月27日		
(33)優先権主張国	スペイン (E S)		
		審査官	秋月 均

(54)【発明の名称】 第2部材内を回転する第1部材の回転及び密封式ベアリング装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】第1部材(2)が挿通する第2部材(10)の段付孔(11,12)内に嵌装されリップシール(23)を支持するベアリング外方軌道構造体(18)を包含し、第1部材(2)にベアリング内方軌道(16)が形成されている回転及び密封式ベアリング装置において、ベアリング外方軌道構造体がベアリング外方軌道を形成する円形中間部分(17)を呈するように成形された薄鋼板製支持板(18)から成り、円形中間部分が一侧において折曲部(19)及び半径方向に延びた第1端部分(20)によって延長されると共に、他側においてリップシール(23)を支持する軸方向に延びた第2端部分(21)によって延長されていることを特徴とする、第2部材内を回転する第1部材の回転及び密封式ベアリング装置。

【請求項2】第2部材(10)の段付孔が半径方向肩部

(13)によって大径の第2孔部分(12)に連結された小径の第1孔部分(11)を有し、第1端部分(20)が半径方向肩部(13)の長さによって延び、第2端部分(21)が第1孔部分(11)内を軸方向に延びていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のベアリング装置。

【請求項3】第2端部分(21)が第1孔部分(11)に係合する静的シール(25)を支持していることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載のベアリング装置。

【請求項4】リップシール(23)が第2端部分(21)の半径方向に折り返された端部(22)にモールド成形されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第3項のいずれか1項に記載のベアリング装置。

【請求項5】リップシール(23)が上記静的シールを形成する細長い周辺部分(25)を含んでいることを特徴と

する特許請求の範囲第 4 項記載のベアリング装置。

【請求項 6】第 1 端部分 (20) がボールベアリング (15) の中心線に沿って半径方向に延びていることを特徴とする特許請求の範囲第 1 項ないし第 5 項のいずれか 1 項に記載のベアリング装置。

【請求項 7】第 1 端部分 (20) がその外周部 (24) を介して第 2 部材 (10) の第 2 孔部分 (12) に対し半径方向に当接することを特徴とする特許請求の範囲第 6 項記載のベアリング装置。

【請求項 8】第 1 端部分 (20) を第 2 部材 (10) の半径方向肩部 (13) に対して定位に固定する固定手段 (27) を設けたことを特徴とする特許請求の範囲第 2 項ないし第 7 項のいずれか 1 項に記載のベアリング装置。

【請求項 9】固定手段が、第 1 部材 (2) によって第 2 部材 (10) 内を回転せしめられる第 3 部材 (5) と協働する軸方向スラストベアリング (27) から成ることを特徴とする特許請求の範囲第 8 項記載のベアリング装置。

#### 【発明の詳細な説明】

本発明は、第 2 部材内を回転する第 1 部材の回転及び密封式ベアリング装置、特に、流体分配装置のハウジング内を回転する例えば車両用動力操向装置のようなサーボ機構の分配弁の回転部材のベアリング装置であって、第 1 部材が挿通する第 2 部材の段付孔内に嵌装されリップシールを支持するベアリング外方軌道構造体を包含し、第 1 部材ベアリング内方軌道が形成されている型の回転及び密封式ベアリング装置に関するものである。

この型のベアリング装置が、英国特許第 2, 122, 152 号明細書に記載されている。この明細書において、リップシール (ベアリング内方軌道を形成した第 1 部材とは独立して回転する第 2 部材と協働する) は、管状部品として作られたベアリング外方軌道構造体内に嵌装されるようになっており、この管状部品は精密に機械加工する必要がある。

本発明の目的は、頑丈で軽量の構造であり、製造及び組立コストが安く、しかも大量生産に適した上記型のベアリング装置を提供することにある。

この目的を達成するため、本発明の特徴によると、ベアリング外方軌道構造体がベアリング外方軌道を形成する円形中間部分を呈するように成形された薄鋼板製支持板から成り、円形中間部分が一側において折曲部及び半径方向に延びた第 1 端部分によって延長されると共に、他側においてリップシールを支持する軸方向に延びた第 2 端部分によって延長されている。

本発明の他の目的は、製造コストを増加することなく、リップシールによる動的密封ばかりでなく静的密封を軸方向に確保できるようにした上記型のベアリング装置を提供することにある。

このため、本発明の他の特徴によると、第 2 端部分が第 1 孔部分に係合する静的シールを更に支持し、好ましくは上記静的シールとリップシールが第 2 端部分にモ

ルド成形されている。

以下、本発明の実施例について添付図面を参照して詳細に説明する。

第 1 図において、本出願人名義のヨーロッパ特許出願公開第 0, 181, 797 号明細書に記載されている型の車両用動力操向装置のための回転式流体分配装置が概略的に示されており、この流体分配装置は基本的に、入力軸 2 に回転的に結合され弁ステータ 4 の円板形室 3 内を回転するように装架された星形弁ロータ 1 を包含し、弁ステータ 4 は同軸的な出力軸 5 に回転的に結合されている。図示の実施例では、弁ステータ 4 は第 1 ステータ部材 5' と、円板形室 3 の軸方向長さに一致する厚さのシム 6 と、有益的には出力軸 5 と一体に形成された第 2 ステータ部材 7 との軸方向組立体で構成され、これらの部品は軸方向ピン 8 によって回転的に結合されている。

出力軸 5 と弁ステータ 4 との組立体は、本出願人名義のヨーロッパ特許出願公開第 0, 077, 710 号明細書に記載されているような一組の C 形スプリングを有する零行程型組み継手 9 によって、入力軸 2 に結合されている。流体分配装置は段付貫通孔を形成したハウジング 10 内に装架され、段付貫通孔は、入力軸 2 が延在する小径の内部孔部分 11 と、半径方向肩部 13 によって内部孔部分 11 に連結された大径の内部孔部分 12 とで構成されており、弁ステータ 4 が内部孔部分 12 内を回転するように装架されている。

第 2 図に明瞭に示されているように、本発明によると、回転及び密封式ベアリング装置 14 がハウジング 10 と入力軸 2 との間に配設されている。ボールベアリング 15 が入力軸 2 に形成されたベアリング内方軌道 16 と、薄鋼板製支持板 18 の円形中間部分 17 によって形成されたベアリング外方軌道との間に配置されており、中間部分 17 は一側ではヘアピン状折曲部 19 によって延長され、この折曲部は中間部分 17 の形状の半分と一致する形状を有し、そして半径方向に延びた第 1 端部分 20 に連なる。中間部分 17 は他側では横方向に延びた第 2 端部分 21 によって延長され、この第 2 端部分は、半径方向内方に延びリップシール 23 がモールド成形される端部 22 で終わる。第 2 図に示されているように、ベアリング装置 14 は、第 2 端部分 21 を内部孔部分 11 内に延在させると共に第 1 端部分 20 を肩部 13 に対して平らに配置するようにハウジング 10 内に嵌合されており、この第 1 端部分 20 の半径方向延長部は、組立て位置において、その外周部 24 が内部孔部分 12 の壁に対して半径方向に当接するように設定されている。支持板 18 は、組立て位置において、第 1 端部分 20 がボールベアリング 15 の中心線に沿って実質的に半径方向に延びるように形づくられているので、ボールベアリングの半径方向反力は内部孔部分 12 の内壁に当接する第 1 端部分 20 の外周部 24 によって吸収されることとなる。

図示の好適な実施例では、第 2 端部分 21 は内部孔部分 11 の壁から内部に向かって半径方向に又軸方向に多少の

5

間隔を離れて延在しており、好ましくはリップシール23と一体にモールド成形される管状固定シール25が、第2端部分21と内部孔部分11の壁との間に挟装されて、内部孔部分12をハウジング10の外部から動的及び静的に隔離する。

半径方向に延びた第1端部分20は適宜の手段によって肩部13に対し定位置に固定されてよい。しかし、図示の実施例では、弁ステータ4の組立体は軸方向ニードルローラスラストベアリング27, 27' を介し出力軸5と同軸的な組付リング26によってハウジング10内で組立て位置に保持されており、半径方向に延びた第1端部分20は軸方向スラストベアリング27のためのベアリング軌道を形成するのに用いられ、従ってステータ4の組立体及びこれに隣接して第1ステータ部材5' に連結されたベアリング軌道部材28を介し組付リング26によって発揮される軸方向保持力により、ベアリング装置14がハウジング10内に設置され定位置に確実に保持される。

ベアリング装置14の支持板18は可鍛鋼の環状粗材から、最初に半径方向に延びた第1端部分20に直角に直接直結される軸方向に延びた第2端部分21と端部22とを深絞り加工によって成形し、その後折曲部19と円形中間部

6

分17とをナーリングによって成形することにより作られる。

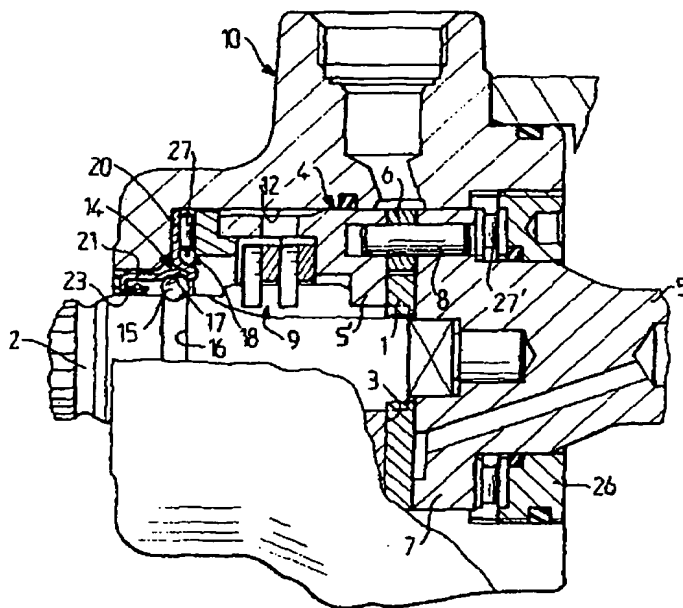
本発明を特定の実施例に関して説明したが、本発明はこれにのみ限定されるものではなく、当業者には本発明の範囲を逸脱することなく、特に端部分20と21の詳細な形状及び寸法に関し、幾多の変更及び修正を加えて実施し得ることが明らかである。

#### 【図面の簡単な説明】

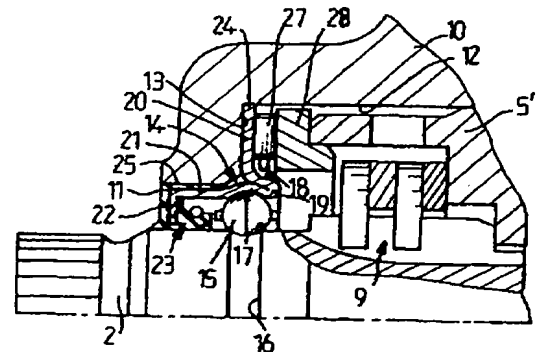
第1図は本発明による回転及び密封式ベアリング装置を備えた動力操向装置用回転式流体分配装置の部分的な縦断面図、第2図は第1図の要部拡大断面図である。

2……入力軸、5……出力軸、10……ハウジング、11, 12……内部孔部分、13……半径方向肩部、14……回転及び密封式ベアリング装置、15……ボールベアリング、16……ベアリング内方軌道、17……円形中間部分、18……薄鋼板製支持板、19……ヘアピン状折曲部、20……第1端部分、21……第2端部分、22……端部、23……リップシール、24……外周部、25……管状固定シール、26……組付リング、27, 27' ……軸方向ニードルローラスラストベアリング。

【第1図】



【第2図】



1. JP,2522672,B

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

(57) [Claim(s)]

[Claim 1] The method of outside of bearing orbital structure (18) which is fitted in in the stepped hole (11 12) of the part II material (10) which the part I material (2) inserts in, and supports a lip seal (23) is included. In the revolution and seal type bearing equipment with which the method orbit of the inside of a bearing (16) is formed in the part I material (2) It consists of the support plate made from sheet steel (18) fabricated so that the circular interstitial segment (17) in which the method of outside of bearing orbital structure forms the method orbit of the outside of a bearing might be presented. While a circular interstitial segment is extended by the amount of (20) bending section (19) and 1st edge which extended radially at 1 side The revolution of the part I material and seal type bearing equipment turning around the inside of the part II material which are characterized by being extended by the amount of [ which was prolonged in the shaft orientations which support a lip seal (23) to the side else ] (21) 2nd edge.

[Claim 2] It has a part for the 1st pore of the minor diameter where the stepped hole of the part II material (10) was connected with a part for the 2nd pore of a major diameter (12) by the radial shoulder (13) (11). Bearing equipment given in the 1st term of a patent claim characterized by for the amount of (20) 1st edge having extended covering the die length of a radial shoulder (13), and the amount of (21) 2nd edge having extended the inside of a part for the 1st pore (11) in shaft orientations.

[Claim 3] Bearing equipment given in the 2nd term of a patent claim characterized by supporting the static seal (25) with which the amount of (21) 2nd edge engages with a part for the 1st pore (11).

[Claim 4] Bearing equipment given in any 1 term of the 1st term of a patent claim to which a lip seal (23) is characterized by carrying out mould shaping at the edge (22) at which it was radially turned up for the 2nd edge (21) thru/or the 3rd term.

[Claim 5] Bearing equipment given in the 4th term of a patent claim characterized by including the long and slender circumference part (25) in which a lip seal (23) forms the above-mentioned static seal.

[Claim 6] Bearing equipment given in any 1 term of the 1st term of a patent claim characterized by the amount of (20) 1st edge having extended radially along with the center line of a ball bearing (15) thru/or the 5th term.

[Claim 7] Bearing equipment given in the 6th term of a patent claim characterized by for the amount of (20) 1st edge receiving a part for the 2nd pore of the part II material (10) (12) through the periphery section (24), and contacting radially.

[Claim 8] Bearing equipment given in any 1 term of the 2nd term of a patent claim characterized by establishing a fixed means (27) to fix a part for the 1st edge (20) to an orientation to the radial shoulder (13) of the part II material (10) thru/or the 7th term.

[Claim 9] Bearing equipment given in the 8th term of a patent claim characterized by a fixed means consisting of shaft-orientations thrust bearing (27) which collaborates with the part III material (5) made to rotate the inside of the part II material (10) by the part I material (2).

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]**

The revolution of the part I material and seal type bearing equipment with which this invention rotates the inside of the part II material, It is bearing equipment of the revolution member of the distributing valve of servo mechanism, for example like the power steering system for cars which rotates the inside of housing of fluid distribution apparatus especially. The method of outside of bearing orbital structure which is fitted in in the stepped hole of the part II material which the part I material inserts in, and supports a lip seal is included, and it is related with the revolution of a mold and seal type bearing equipment with which the method orbit of the inside of the part I material bearing is formed.

This type of bearing equipment is indicated by the British patent No. 2,122,152 description. In this description, a lip seal (it collaborates with the part I material in which the method orbit of the inside of a bearing was formed, with the part II material which rotates independently) is fitted in in the method of outside of bearing orbital structure made as a tubular part, and needs to machine this tubular part to a precision.

The object of this invention is strong and lightweight structure, and manufacture and its assembly cost are cheap, and are to offer the bearing equipment of the above-mentioned mold which moreover fitted mass production method.

It is extended by the amount of [ which was prolonged in the shaft orientations which support a lip seal to the side else ] 2nd edge, while according to the description of this invention it consists of the support plate made from sheet steel fabricated so that the circular interstitial segment in which the method of outside of bearing orbital structure forms the method orbit of the outside of \*\* ARINGU might be presented and a circular interstitial segment is extended by the amount of bending section and 1st edge which extended radially at 1 side, in order to attain this object.

Other objects of this invention are to offer the bearing equipment of the above-mentioned mold which enabled it to secure not only the dynamic seal by the lip seal but static seal to shaft orientations, without increasing a manufacturing cost.

For this reason, according to other descriptions of this invention, the static seal with which the amount of 2nd edge engages with a part for the 1st pore is supported further, and mould shaping of the above-mentioned static seal and the lip seal is carried out preferably at a part for the 2nd edge.

Hereafter, the example of this invention is explained to a detail with reference to an accompanying drawing. In drawing 1 , the rotating type fluid distribution apparatus for the power steering system for cars of the mold indicated by the European Patent application disclosure No. 0,181,797 description of this people name is shown roughly. This fluid distribution apparatus includes stellate valve Rota 1 constructed across so that it might be combined with an input shaft 2 in revolution and the inside of the disk type room 3 of the valve stator 4 might be rotated fundamentally, and the valve stator 4 is combined with the same axle-output shaft 5 in revolution. In the example of a graphic display, the valve stator 4 consists of shaft-orientations assemblies of an output shaft 5 and the 2nd stator member 7 formed in one in [ as 1st stator member 5' and SIMM 6 of the thickness which is in agreement with the shaft-orientations die length of the disk type room 3 ] useful, and these components are combined in revolution by the shaft-orientations pin 8.

The assembly of an output shaft 5 and the valve stator 4 is combined with the input shaft 2 by the zero stroke mold bending joint 9 which has C form spring of a lot which is indicated by the European Patent application disclosure No. 0,077,710 description of this people name. Fluid distribution apparatus is constructed across in the housing 10 in which the breakthrough with a stage was formed, and the breakthrough with a stage consists

of parts for the internal pore 12 of the major diameter connected with a part for the internal pore 11 by a part for the internal pore 11 and the radial shoulder 13 of the minor diameter where an input shaft 2 extends, and it is constructed across so that the valve stator 4 may rotate the inside of a part for the internal pore 12.

According to this invention, a revolution and seal type bearing equipment 14 are arranged between housing 10 and an input shaft 2 as clearly shown in drawing 2. The ball bearing 15 is arranged between the method orbit 16 of the inside of a bearing formed in the input shaft 2, and the method orbit of the outside of a bearing formed of the circular interstitial segment 17 of the support plate 18 made from sheet steel, an interstitial segment 17 is extended by the hairpin-like bending section 19 by 1 side, and has the configuration which corresponds with the one half of the configuration of an interstitial segment 17, and it stands in a row in a part for the 1st edge 20 which extended radially. An interstitial segment 17 is extended by the amount of [ which was prolonged in the longitudinal direction / 21 ] 2nd edge, and finishes a part for this 2nd edge with the edge 22 at which it extends in the method of the inside of radial, and mould shaping of the lip seal 23 is carried out as the side else. As shown in drawing 2 bearing equipment 14 While making the amount of [ 21 ] 2nd edge extend in a part for the internal pore 11, fitting is carried out into housing 10 so that a part for the 1st edge 20 may be arranged to common to a shoulder 13, and the radial extension for this 1st edge 20 is set in an assembly location. It is set up so that the periphery section 24 may contact radially to the wall for the internal pore 12. Since the support plate 18 is formed in the assembly location so that the amount of [ 20 ] 1st edge may extend radially substantially along with the center line of a ball bearing 15, the radial reaction force of a ball bearing will be absorbed by the periphery section 24 for the 1st edge 20 which contacts the wall for the internal pore 12.

In the suitable example of a graphic display, toward the interior, some spacing was left to shaft orientations, it has extended in them radially, again from the wall for the internal pore 11, the tubular static seal 25 by which mould shaping is carried out is preferably fastened to a lip seal 23 and one between the walls for a part for the 2nd edge 21, and the internal pore 11, and the amount of [ 21 ] 2nd edge isolates a part for the internal pore 12 dynamically and statically from the exterior of housing 10.

A part for the 1st edge 20 prolonged radially may be fixed to an orientation to a shoulder 13 by the proper means. However, in the example of a graphic display, the assembly of the valve stator 4 is held within housing 10 with the output shaft 5 and the same axle ring 26 with a group through the shaft-orientations needle roller thrust bearing 27 and 27' in the assembly location. It is used for the amount of [ which was prolonged radially / 20 ] 1st edge forming the bearing orbit for the shaft-orientations thrust bearing 27. Therefore, by the shaft-orientations holding power demonstrated with the ring 26 with a group through the bearing orbital member 28 which adjoined the assembly of a stator 4, and this and was connected with 1st stator member 5', bearing equipment 14 is installed in housing 10, and is certainly held in an orientation.

The support plate 18 of bearing equipment 14 is made from annular rough \*\* of good forged steel by fabricating a part for the 2nd edge 21 and the edge 22 which extended in the shaft orientations directly linked with a right angle at a part for the 1st edge 20 radially prolonged in the beginning by deep drawing, and fabricating the bending section 19 and the circular interstitial segment 17 by knurling after that.

Although this invention was explained about the specific example, it is clear that this invention's it can carry out by adding many modification and corrections about the detailed configuration and detailed dimension for an edge 20 and 21 especially, without not being limited only to this and deviating from the range of this invention to this contractor.

---

[Translation done.]

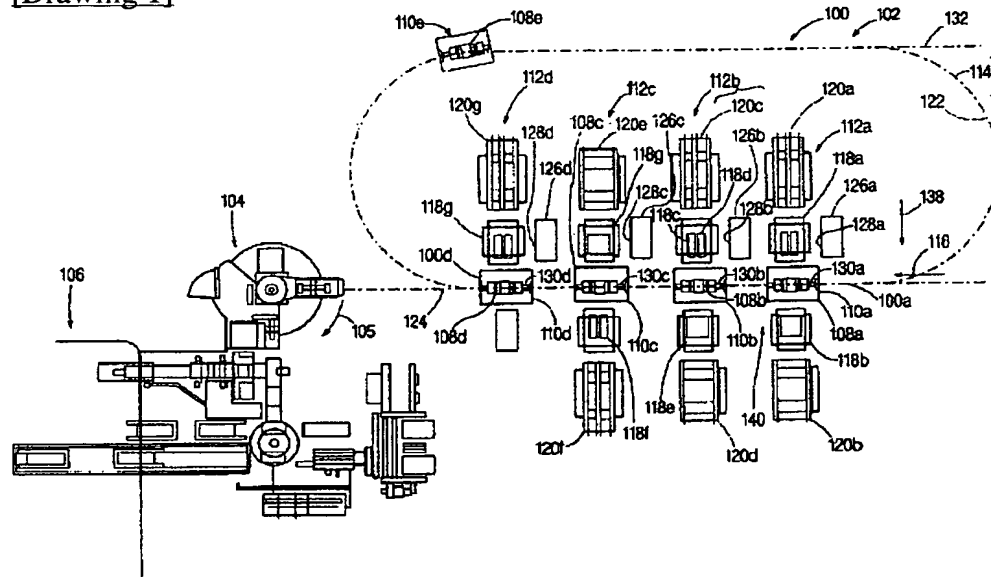
## \* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

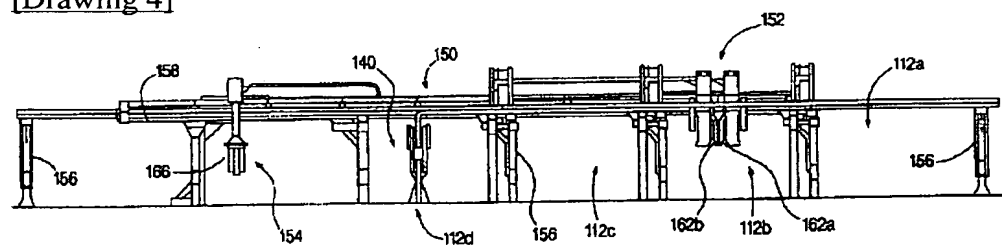
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

[Drawing 1]

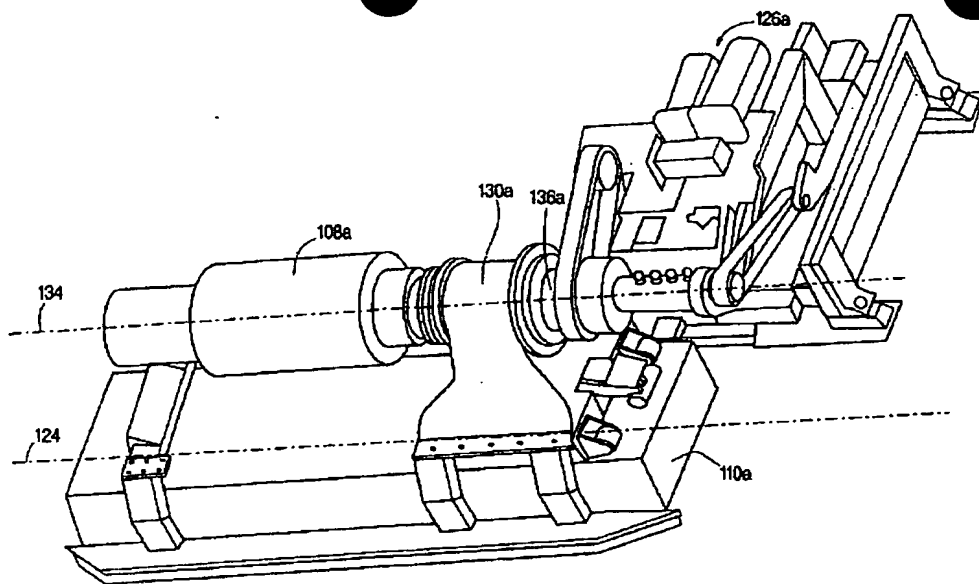


[Drawing 4]

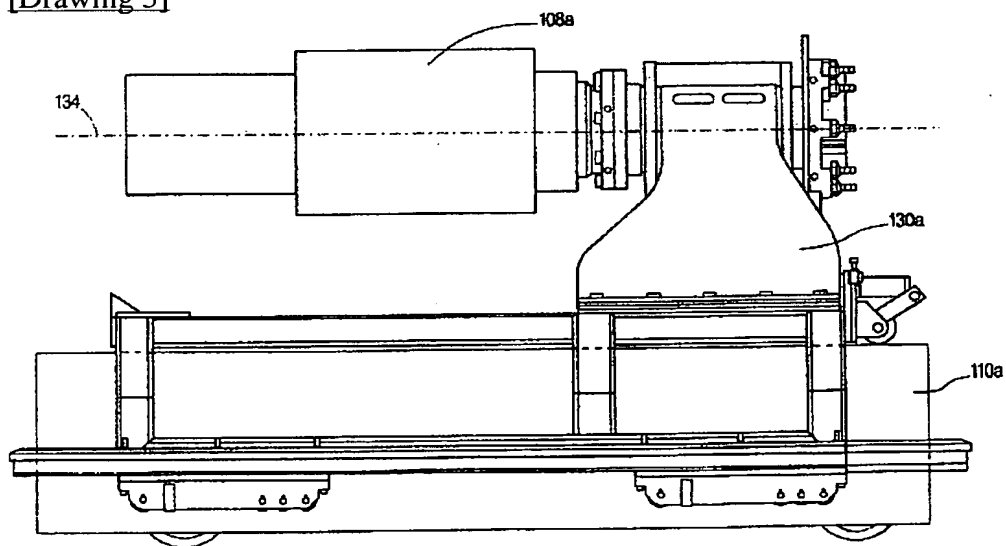


[Drawing 2]

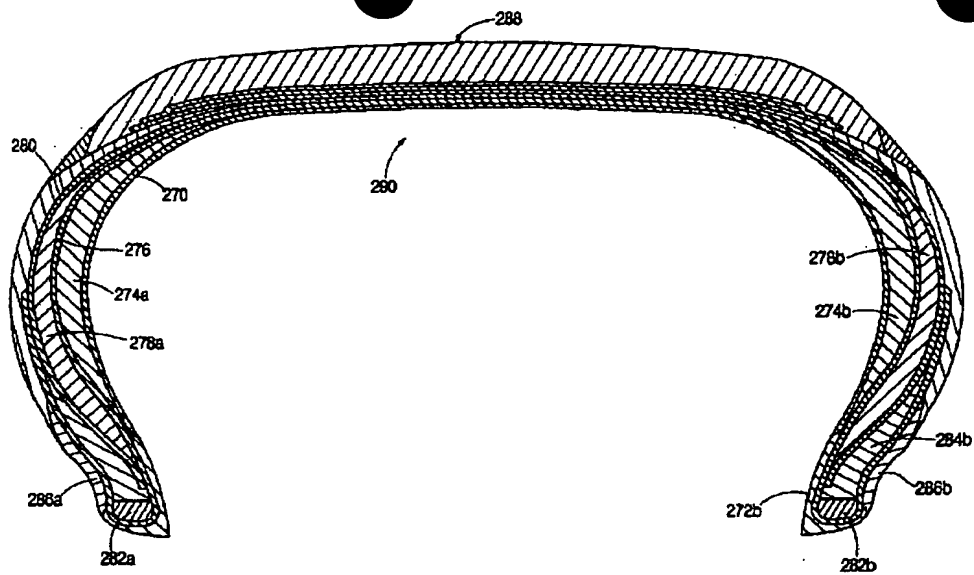




[Drawing 3]



[Drawing 5]



---

[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**